



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA E CIÊNCIAS AMBIENTAIS
SETOR DE TECNOLOGIA AMBIENTAL
MÓDULO DE AGROECOLOGIA**

**BIOMETRIA E PRODUÇÃO DE MATRIZES DE PALMA ORELHA DE
ELEFANTE MEXICANA *Opuntia stricta***

IMMY REBECCA GOMES DA SILVA

**AREIA-PB
2017**

Immy Rebecca Gomes da Silva

**BIOMETRIA E PRODUÇÃO DE MATRIZES DE PALMA ORELHA DE
ELEFANTE MEXICANA *Opuntia stricta***

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC),
apresentado ao curso de Agronomia do Centro
de Ciências Agrárias da Universidade Federal
da Paraíba, como parte dos requisitos para
obtenção do título de **Engenheira Agrônoma**.

Orientador: Prof. Dr. Daniel Duarte Pereira

Ficha Catalográfica Elaborada na Seção de Processos Técnicos da

Biblioteca Setorial do CCA, UFPB, Campus II, Areia – PB.

S586b Silva, Immy Rebecca Gomes da.

*Biometria e produção de matrizes de palma orelha de elefante mexicana
Opuntia stricta / Immy Rebecca Gomes da Silva. - Areia: UFPB/CCA, 2017.
28 f. : il.*

Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Agronomia) - Centro de Ciências
Agrárias. Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2017.

Bibliografia.

Orientador: Daniel Duarte Pereira.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA E CIÊNCIAS AMBIENTAIS
SETOR DE TECNOLOGIA AMBIENTAL
MÓDULO DE AGROECOLOGIA**

**BIOMETRIA E PRODUÇÃO DE MATRIZES DE PALMA ORELHA DE
ELEFANTE MEXICANA *Opuntia stricta***

Monografia

Immy Rebecca Gomes da Silva

Graduanda

Prof. Dr. Daniel Duarte Pereira

Orientador

Dayane da Silva de Andrade

Examinadora

Mirelly Miguel Porcino

Examinadora

AREIA-PB

2017

Immy Rebecca Gomes da Silva

**BIOMETRIA E PRODUÇÃO DE MATRIZES DE PALMA ORELHA DE
ELEFANTE MEXICANA *Opuntia stricta***

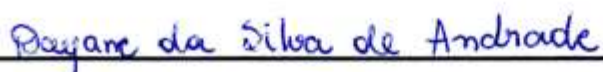
Monografia aprovada em 28/07/2017

BANCA EXAMINADORA



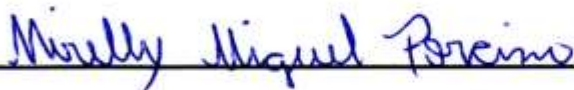
Prof. Dr. Daniel Duarte Pereira

Orientador



Engª Agrônoma Dayane da Silva de Andrade

Examinadora



Engª Agrônoma Mirelly Miguel Porcino

Examinadora

AREIA-PB

2017

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelo dom da vida e por ter a oportunidade de está concluindo essa etapa da minha vida que foi repleta de obstáculos e superações, tanto profissional quanto pessoal. Hoje sou uma pessoa melhor, mais compreensiva e forte. Hoje tenho maturidade para me reconciliar com os meus erros e defeitos, e discernimento para entender as linhas que o Senhor traçou para a minha vida.

A minha família por querer sempre o melhor para mim e apoiar de todas as formas a minha formação e ser um dos principais motivos dessa conquista. Sabemos que a caminhada não é apenas flores, mas as dificuldades nos ensinaram a sermos mais fortes e mais unidos... Em especial a minha mãe, Maria da Luz que além de mãe é a melhor amiga que eu poderia ter. Prometo sempre honrar os meus compromissos, ser grata e não decepcioná-la. Levarei seus ensinamentos comigo para sempre.

A minha irmã Aline Priscilla, que sempre me incentivou a ser o melhor que posso ser e a dar o melhor de mim. Obrigada pelos momentos de sabedoria e puxões de orelha, eles me tornaram quem eu sou hoje.

Ao meu irmão (Bruno), meus cunhados (Amanda e José Maurício), meus sobrinhos (Ayxa e Efraim), meu muito obrigada por fazerem parte da minha vida e por sempre me ajudarem.

Aos meus segundos pais aqui na terra, Dona Lene e seu Milton que sempre me ajudaram em tudo que eu precisei. Sempre serei grata por tudo que vocês fizeram por mim.

Ao meu orientador e querido Prof. Daniel Duarte Pereira fica aqui a minha admiração como profissional, como pessoa e ser humano. Sempre muito dedicado, guiando nossos passos com muita sabedoria e conhecimento para alcançarmos nossos objetivos. Mais do que um orientador, será um amigo que levarei para sempre. Muito obrigada por todos os momentos.

Ao Dr.Agnello por ceder a sua propriedade para o desenvolvimento da pesquisa e por sempre animar as nossas sextas com boas conversas e risadas.

Aos meus amigos e amigas, que no decorrer desse curso fizeram com que a caminhada se tornasse mais agradável. Mesmo com todos os estresses diários, foi um prazer ter dividido todos esses momentos com vocês. Um agradecimento em especial para Ranierica Xavier, Kerollem Lima, Izabela Nunes, Mirelly Porcino, Annie Maia, Beatriz Torres, Débora Andrade, Natália Macedo, Yohana, Mayara, Lígia Santiago, Juliana Galdino, Thaís Santiago, Ana Caroline, Anderson Rodrigo.

A minha amiga e irmã de coração, Rayssa Oliveira que sempre aguentou minhas eternas reclamações. Obrigada pela sua contribuição na minha vida, no meu curso, no meu tcc. Sua amizade é inestimável para mim.

A Dayane Andrade, pelo seu companheirismo, sua paciência, suas brigas, seus conselhos. Por influenciar de forma positiva o meu crescimento acadêmico e pessoal. Obrigada por não me deixar abater pelos problemas da vida e por estar sempre ao meu lado nos meus piores momentos. Lembrarei com carinho de cada momento que passamos juntas. Muito obrigada por ter aceito ser parte da minha banca examinadora e estar presente nesse momento tão importante. Queria deixar aqui o meu muito obrigada a todas as pessoas que foram essenciais para que a conclusão desse trabalho e do curso fosse possível.

MINHA ETERNA GRATIDÃO!

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 MATERIAL E MÉTODOS	13
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	18
3.1 Arquitetura da planta de palma Orelha de Elefante Mexicana.....	15
3.2 Brotações da planta de palma Orelha de Elefante Mexicana.....	15
3.3 Biometria das brotações da palma Orelha de Elefante Mexicana.....	15
3.4 Largura de brotações de palma Orelha de Elefante Mexicana.....	16
3.5 Área das brotações de palma Orelha de Elefante Mexicana.....	16
3.6 Perímetro das brotações de palma Orelha de Elefante Mexicana.....	16
3.7 Peso das brotações de palma Orelha de Elefante Mexicana.....	17
4 CONCLUSÕES.....	18
5 REFERÊNCIAS.....	19
6 ANEXOS.....	21

RESUMO

A palma Orelha de Elefante Mexicana (*Opuntia stricta*) apresenta-se como promissora tanto em termo de produção por área como resistência a cochonilha do carmim. Introduzida de forma mais recente no espaço semiárido não são conhecidas para *O. stricta* pesquisas sobre efeito do corte em raquetes de diversas ordens na planta matriz. Esta pesquisa teve como obter mais informações sobre a resposta da palma Orelha de elefante Mexicana *O. stricta* a diferentes intensidades de cortes. O experimento foi instalado no mês de maio de 2017 na sede antiga da Fazenda Caridade, zona rural do município de Campina Grande. De uma população de plantas matrizes de palma Orelha de Elefante Mexicana com dois anos, foram escolhidas ao acaso 20 exemplares para que fossem evidenciado os quatro (4) tratamentos: matriz, primária, secundária, terciária. Os resultados alcançados da biometria e da produção de matrizes foram os valores de comprimento médio de brotações que apresentaram o maior valor de 22 cm para a planta com corte secundário com brotação quaternária. As brotações secundárias da planta com corte na matriz apresentou o menor valor de 3,0cm. Na variável largura média das brotações, nota-se que a planta com corte secundário, apresentou os mesmos valores médios nas brotações secundárias e quaternárias de 18cm. O menor valor observado foi o de 3cm nas brotações secundárias da matriz. As maiores médias de peso para as brotações quaternárias das plantas com corte terciário e secundário, sendo seus valores, respectivamente, 251,33 e 231,4g. A menor média foi a planta de brotação secundária com corte na matriz, de 1,8g. Os resultados mostram que as plantas terciárias e secundárias apresentaram os maiores valores medianos da palma Orelha de Elefante Mexicana no quesito biometria e produção. As plantas de corte na matriz e na primária mostraram valores menos se comparados com as secundárias e terciárias.

Palavras-chave: Ordem de raquetes, semiárido, forrageira.

ABSTRACT

The Mexican elephant ear palm (*Opuntia stricta*) presents as promising both in term of production by area and resistance to carmine cochineal. Introduced more recently in the semiarid space are not known for *O. stricta* research on effect of cutting rackets of various orders in the matrix plant. This research had more information on the response of Mexican Elephant Ear *O. stricta* palm to different cut intensities. The experiment was installed in the month of May, 2017 in the old headquarters of Fazenda Caridade, rural area of the municipality of Campina Grande. Twenty specimens were selected from a population of Mexican elephant ear elephant palm mother plants at the age of two to show the four (4) treatments: matrix, primary, secondary, tertiary. The results obtained from biometrics and matrices production were the average lengths of shoots that presented the highest value of 22 cm for the plant with secondary cut with quaternary budding. The secondary shoots of the plant with cut in the matrix had the lowest value of 3.0cm. In the variable average width of shoots, it can be noted that the plant with secondary cut presented the same average values in the secondary and quaternary shoots of 18cm. The lowest value was 3 cm in the secondary shoots of the matrix. The highest weight means for the quaternary shoots of the plants with tertiary and secondary cutting, being their values, respectively, 251,33 and 231,4g. The lowest mean was the secondary sprout plant with cut in the matrix, 1.8g. The results show that the tertiary and secondary plants presented the highest median values of the Mexican elephant ear palm in the biometrics and production area. Both the matrix and primary cutting plants showed lower values compared to secondary and tertiary plants.

Keywords: Order of rackets, semi-arid, forage.

1. INTRODUÇÃO

A palma orelha de elefante Mexicana (*Opuntia stricta*), é um clone importado do México e da África e apresenta a vantagem de ser resistente à cochonilha do carmim (VASCONCELOS et al., 2009). Introduzida no Nordeste há cinco anos, é menos exigente em fertilidade do solo, no entanto, apresenta grande quantidade de espinhos, o que pode comprometer sua palatabilidade e dificultar seu manejo como planta forrageira (CAVALCANTI et al., 2008). Para facilitar o manejo e fornecer aos animais, a palma depois de cortada por ser queimada para eliminar os espinhos (ROCHA, 2012).

A palma é uma forrageira totalmente adaptada às condições edafoclimáticas da região semiárida, por pertencer ao grupo das crassuláceas, que apresentam metabolismo diferenciado, fazendo a abertura dos estômatos essencialmente à noite, quando a temperatura ambiente apresenta-se reduzida, diminuindo as perdas de água por evapotranspiração. A eficiência no uso da água, até 11 vezes superior à observada nas plantas de mecanismo C3, faz com que a palma se adapte ao semiárido de maneira inigualável a qualquer outra forrageira (FERREIRA et al., 2008).

Segundo Rocha (2012), os fatores determinantes para o incentivo ao cultivo de palma são a preocupação ambiental com a conservação da biodiversidade forrageira da Caatinga, ofertando alternativas de alimento para os animais; a lucratividade da atividade pecuária para garantir a segurança alimentar das populações que vivem em áreas marcadas pela instabilidade climática; e os indicadores de alterações climáticas previstas para os próximos anos.

As regiões áridas e semiáridas representam 55% das terras do mundo, perfazendo 2/3 da superfície total de 150 países e abrangendo quase um bilhão de pessoas. O semiárido brasileiro ocupa cerca de 10% do território nacional e ao redor de 70% da área da região Nordeste, além do norte de Minas Gerais.

No Nordeste brasileiro, são cultivadas predominantemente duas espécies, a *Opuntia ficusindica* Mill e a *Nopalea cochenillifera* Salm Dyck principalmente as variedades redonda, gigante e miúda, as quais são variedades sem espinhos. Outras variedades têm sido geradas ou introduzidas pela Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária - IPA, com o objetivo de obter clones mais produtivos, com melhor valor nutritivo e resistente às pragas e doenças. A resistência a doenças é uma característica determinante na seleção de uma variedade de palma, pois, a partir do ano de 2000, um percentual considerável dos palmais tem sido infestado pela

cochonilha do carmim, o que tem causado sérios prejuízos aos produtores do Sertão de Pernambuco (CAVALCANTI et al., 2008).

Introduzida de forma mais recente na região semiárida não são conhecidas para *O. stricta* pesquisas sobre efeito do corte em raquetes de diversas ordens na planta matriz.

Santos et al (2006) verificaram que a palma se beneficia em produtividade e longevidade, quando não se faz uma redução drástica da superfície fotossintetizante, ou seja, a coleta de raquetes. Assim, para cultivos onde se utilizam espaçamentos menores ou se adotam culturas intercalares deve-se deixar todos as raquetes primários, enquanto que, para cultivo em filas duplas, devem-se deixar todos as raquetes secundários.

Desta forma esta pesquisa teve como objetivos obter mais informações sobre a resposta da palma Orelha de elefante Mexicana *O. stricta* a diferentes intensidades de cortes.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado no mês de maio de 2017 na sede antiga da Fazenda Caridade, zona rural do município de Campina Grande, Paraíba nas coordenadas 7°16'43.59"S 35°47'10.31"O (ANEXO 1) e pertencente ao Procurador estadual Agnello José de Amorim. A área fica localizada na Região Semiárida, Bioma Caatinga, Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Norte com ocorrência de solo classificado como Vertissolo (ANEXO 2).

As raquetes da palma forrageira Orelha de Elefante Mexicana (*Opuntia stricta*) foram obtidas em área de plantio localizada na propriedade. Foram divididas em classificação por ordem de posicionamento nas plantas matrizes (ANEXO 3 e 4).

De uma população de plantas matrizes de palma Orelha de Elefante Mexicana com dois anos de plantio foram escolhidas ao acaso 20 exemplares para que sejam evidenciados os seguintes tratamentos:

Corte Matriz (CM) = Seis (6) plantas que permaneceram apenas com as raquetes matrizes.

Corte Primária (CP) = Quatro (4) plantas que permaneceram apenas com as raquetes primárias.

Corte Secundária (CS) = Cinco (5) plantas que permaneceram apenas com as raquetes secundárias.

Corte Terciária (CT) = Cinco (5) plantas que permaneceram apenas com as raquetes terciárias.

O experimento teve duração de 76 dias (maio de 2017 até julho de 2017) e durante esse período não foi realizada adubação e tratamentos culturais. Os cortes foram realizados com foice limpa e afiada e as plantas identificadas de acordo com o corte.

Foram anotados os números de corte por cada planta visto que, algumas raquetes que permaneceram apresentavam mais de uma raquete a ser cortada originando assim, mais de uma cicatriz por raquete de onde provavelmente surgirá uma nova raquete a partir do calo cicatricial formado. Aos 15 dias após o corte (DAC) foi realizada a primeira avaliação em termos de:

- Cicatrização dos cortes;
- Número de Brotações advindas dos calos cicatriciais;
- Número de Brotações advindas das gemas localizadas nas aréolas das raquetes;
- Mortalidade/podridão de raquetes.

A partir dos 15 DAC foram realizadas leituras mensais.

Aos 76 DAC foram obtidos:

- Altura e comprimento médio da planta em centímetros;
- Número de brotações por plantas;
- Comprimento das brotações em centímetros;
- Largura das brotações em centímetros;
- Área das brotações em centímetros;
- Perímetro das brotações em centímetros;
- Peso das brotações em centímetros;

Os dados obtidos foram tabulados e submetidos a análise de médias, desvios padrões e coeficientes de variação através do Microsoft Excel 2010 permitindo a elaboração de tabelas para subsidiar a discussão.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Arquitetura da planta de palma Orelha de Elefante Mexicana

Aos 90 dias após a implantação do experimento, foram feitas mensurações para avaliação da altura de plantas (AP) e Largura (L). Na medição da altura da planta, consideraram-se o comprimento (da extremidade da raquete mais alta até o solo) e a largura da planta na região de maior largura, ambos determinados com fita métrica (ANEXO 5). Foi realizada a contagem de raquetes por ordem (matriz, primária, secundária e terciária). Observa-se no (ANEXO 6) as médias das alturas de plantas e largura em função a sua ordem na planta.

As plantas que apresentaram maior altura e largura média foram as terciárias com valores respectivamente de 57,73 e 57,74 cm. Seguido das secundárias que apresentaram os valores de 48,55 e 45,92 cm e das primárias com 40,08 e 36,55 cm. Já a planta matriz apresentou uma variabilidade pequena se comparada a primária, com média de 39,33 e 40,33 cm. Essas características são influenciadas pela genética, pelo hábito de crescimento da planta, pelo ângulo de inserção entre os eixos longitudinais da raquete emergente e sua raquete-base. Poucos são os registros de altura e largura das plantas da variedade Orelha de Elefante Mexicana, sendo mais comum para a Miúda.

3.2 Brotações da planta de palma Orelha de Elefante Mexicana

No (ANEXO 7), podem ser observados os números de brotações estudadas, destacando-se a brotação das plantas terciárias com valores medianos de 11,20 brotações/planta. O corte da planta secundária apresentou um segundo maior valor mediano de 7,40 brotações/planta. Seguido das primárias com 5,50 e 6,00 brotações/planta da planta matriz. Os valores coeficiente de variação foram mais representativos para a planta secundária, seguida das primárias e terciárias, respectivamente 83,57%; 79,77% e 67,15%.

3.3 Biometria das brotações de palma Orelha de Elefante Mexicana

Os valores de comprimento médio de brotações podem ser observadas no (ANEXO 8). Apresentaram o maior valor mediano de 22 cm para a planta com corte secundário com brotação quaternária. Seguido dos 21,83 cm de comprimento das brotações quaternárias das plantas com corte terciário.

Os menores valores de comprimento foram encontrada nas brotações secundárias da planta com corte na matriz que apresentou o valor médio de 3,0 cm. Nascimento (2008) encontrou um comprimento médio de 24,73 cm aos 180 dias após o plantio das raquetes obtidas em plantio convencional.

Em relação aos coeficientes de variação o maior valor encontrado foi de 83,33% para a brotação primária na planta com corte na matriz. Seguido de 5,56% para as brotações secundárias das plantas com corte na raquete secundária.

3.4 Largura de brotações de palma Orelha de Elefante Mexicana

No (ANEXO 9) estão as variáveis em relação a largura média das brotações, nota-se que a planta com corte secundário, apresentou os mesmos valores médios nas brotações secundárias e quaternárias de 18 cm. O menor valor observado foi o de 3cm nas brotações secundárias da matriz. Silva et al. (2015), obteve médias de 24,94 cm para a variedade Orelha de Elefante Mexicana com brotações secundárias aos 730 dias.

3.5 Área das brotações de palma Orelha de Elefante Mexicana

No (ANEXO 10) podem ser observados os números referentes as áreas das raquetes das brotações. Sendo a de menor valor a brotação secundária da matriz com 6,24 cm. As maiores médias de área foram das brotações quaternárias da planta secundária, com 274,43 cm e das brotações quaternária das plantas terciárias com 263,08 cm. A alta contribuição dos cladódios de quarta ordem no rendimento está associada ao sombreamento dos cladódios inferiores e à menor idade dos cladódios de ordens superiores (DUBAUX JUNIOR et al., 2006).

Para Ramos et al. (2011) a área total de cladódio é uma medida útil para estimar a capacidade fotossintética da palma, sendo uma das variáveis utilizadas para medir o crescimento vegetativo.

3.6 Perímetro de brotações de palma Orelha de Elefante Mexicana

Observou-se que as maiores medidas de perímetro ocorreram para as raquetes da planta com corte primário e brotações secundárias com valor de 101,64 cm. Os menores valores observados foram das raquetes de brotações secundárias das plantas com corte na matriz, sendo o seu valor de 9 cm. (ANEXO 11).

Diferentemente do que ocorreu com os clones de Silva (2009), onde as maiores medidas obtidas foi nas raquetes primárias, seguidas das secundárias e terciárias com valores de 82,00; 50,00 e 41,00 cm respectivamente.

3.7 Peso das raquetes de palma Orelha de Elefante Mexicana

No (ANEXO 12) podem ser observados os dados referentes a peso das brotações das raquetes. Sendo constatado as maiores médias de peso para as brotações quaternárias das plantas com corte terciário e secundário, sendo seus valores, respectivamente, 251,33 e 231,4 g. O peso das raquetes está ligada aos valores de comprimento e de largura dos cladódios que sofreram o efeito do aumento da densidade de plantio da palma forrageira.

4. CONCLUSÕES

Os resultados mostram que as plantas com cortes terciários e secundários apresentaram os maiores valores medianos para a arquitetura da planta, biometria, área, perímetro e peso das brotações da palma Orelha de Elefante Mexicana (*Opuntia stricta*).

Para essas mesmas avaliações, as plantas com corte na raquete matriz e na raquete primária, mostraram valores menores se comparados com as secundárias e terciárias.

Sendo constatado que as brotações tem seu peso relacionados com a sua ordem do seu corte e da sua posição na planta. As plantas com corte nas secundárias e terciárias produziram respectivamente, mais brotações terciárias e quaternárias. Sendo assim, as mais indicadas para utilização como forragem. Já que apresenta maior peso de massa verde.

5. REFERÊNCIAS

CAVALCANTI, M.C.A., Batista, A.M.V., Guim, A., Lira, M.A., Ribeiro, V.L. & Ribeiro Neto, A.C. 2008. **Consumo e comportamento ingestivo de caprinos e ovinos alimentados com palma gigante (*Opuntia ficus-indica* Mill) e palma orelha-de-elefante (*Opuntia* sp.).** Acta Scientiarum Animal Sciences. 30(2): 173-179.

DUBEUX JUNIOR, J.C.B.; SANTOS, M.V.F. dos; LIRA, M. de A.; SANTOS, D.C. dos; FARIAS, I.; LIMA, L.E.; FERREIRA, R.L.C. **Productivity of *Opuntia ficus-indica* (L.) Miller under different N and P fertilization and plant population in north-east Brazil.** *Journal of Arid Environments*, v.67, p.357-372, 2006. DOI: 10.1016/j.jaridenv.2006.02.015

FERREIRA, M.A., Pessoa, R.A.S. & Silva, F.M. 2008. **Produção e utilização da palma forrageira na alimentação de ruminantes.** Anais I Congresso Brasileiro de Nutrição Animal, Fortaleza, CE.

NASCIMENTO, J. P. **Caracterização morfométrica e estimativa da produção de *Opuntia ficus-indica* Mill. sob diferentes arranjos populacionais e doses de fósforo no semi-árido 52 da Paraíba.** 2008. 47f. Dissertação Mestrado em Zootecnia – Universidade Federal de Campina Grande.Campina Grande-PB.

RAMOS, J.P. de F.; LEITE, M.L. de M.V.; OLIVEIRA JUNIOR, S. de; NASCIMENTO, J.P. do; ANTOS, E.M. **Crescimento vegetativo de *Opuntia ficus-indica* em diferentes espaçamentos de plantio.** Revista Caatinga, v.24, p.41-48, 2011

ROCHA, J.E.S. 2012. Palma forrageira no Brasil: o estado da arte. EMBRAPA Caprinos e Ovinos. 40p. (Documentos, 106).

SANTOS, D. C.; LIRA, M. A.; FARIAS, I.; DIAS, F. M.; COSTA, A. F.; PEREIRA, V. L. A.; SILVA, D. M. P. **Seleção de clones de palma forrageira resistentes à cochonilha do carmim (*Dactylopius* sp), em condições de campo.** In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 43, João Pessoa, 2006. Anais ...SBZ, João Pessoa, 2006.

SILVA (2009), WARUMBY, J.F.; FILHO, G.P.A.; CAVALCANTI, V.A.L.B.; ARRUDA, G.P. **Pragas da palma. In: MENEZES, R.S.C. et al. (eds). A palma no Nordeste do Brasil: conhecimento atual e novas perspectivas de uso.** Recife: Editora Universitária da UFPE, p. 65-80, 2005.

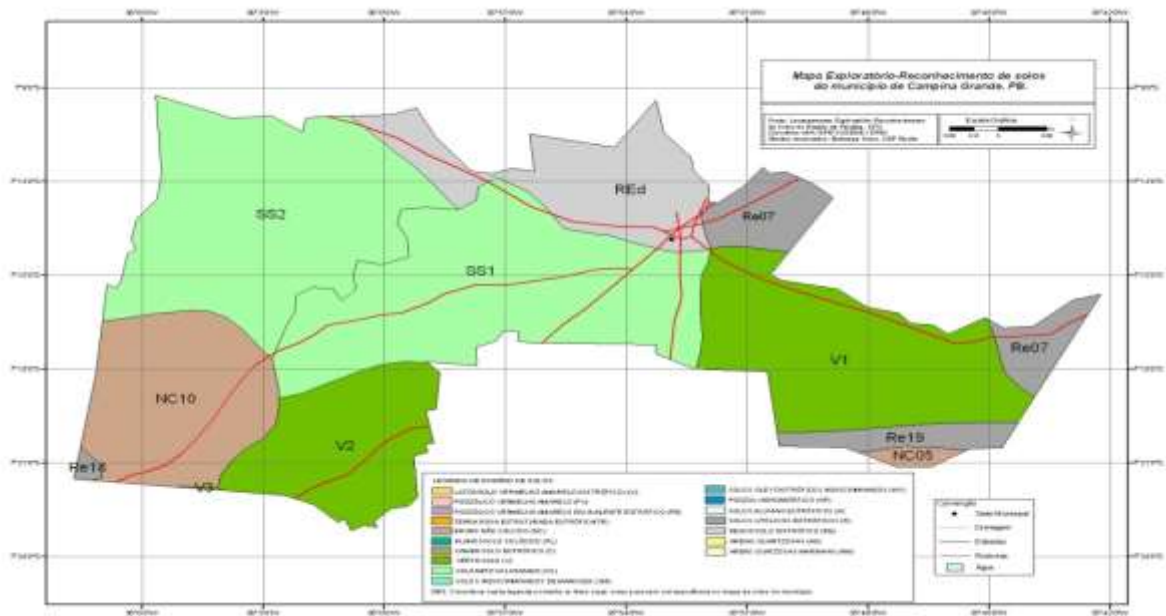
SILVA, T. G. F. da, PRIMO, J. T. A., DE MORAIS, J. E. F., DA SILVA DINIZ, W. J., DE SOUZA, C. A. A., & DA CONCEIÇÃO SILVA, M. **Crescimento e produtividade de clones de palma forrageira no semiárido e relações com variáveis meteorológicas.** Revista Caatinga, 28(2), 10-18. (2015).

VASCONCELOS, A. G. V. de; LIRA, M. de A.; CAVALCANTI, V. L. B.; SANTOS, M. V. F. dos WILLADINO, L. **Seleção de clones de palma forrageira resistentes à cochonilha do carmin (*Dactylopius* sp)** Revista Brasileira Zootecnia, Viçosa, MG, v. 38, n. 5, p. 827-831, 2009.

6. ANEXOS

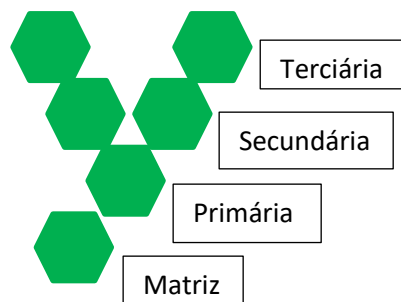


Anexo 1– Área do experimento na zona rural do município de Campina Grande. Distrito de Galante, Paraíba.
Fonte: Google Earth

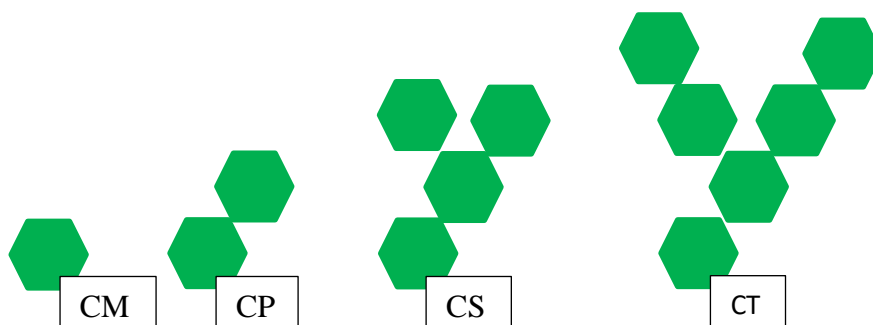


Anexo 2– Solo predominante na área experimental

Fonte: Embrapa CNPS.



Anexo 3 – Planta padrão de Orelha de Elefante Mexicana na área experimental.



Anexo 4 – Altura dos cortes a serem dados nas plantas amostradas.



Anexo 5 – Arquitetura da palma Orelha de Elefante Mexicana de acordo com a sua ordem.

Anexo 6- Arquitetura de plantas 76 dias após o corte (DAC).

	Altura (AP) Cm	Largura (L) cm	Raquetes Primárias Existentes nº	Raquetes Primárias Brotadas nº	Raquetes Secundárias Existentes nº	Raquetes Secundárias Brotadas nº	Raquetes Terciárias Existentes nº	Raquetes Terciárias Brotadas nº	Raquetes Quaternárias Existentes nº	Raquetes Quaternárias Brotadas nº
Corte Matriz										
Variação	30-54	23-68	-	3-7	-	1	-	-	-	-
Média	39,33	40,33	-	5,67	-	1,00	-	-	-	-
DP	8,40	14,91	-	1,49	-	-	-	-	-	-
CV	21,36	36,96	-	26,31	-	-	-	-	-	-
Corte Primárias										
Variação	40-64	16-45	1-2	-	-	2-13	-	-	-	-
Média	40,08	36,55	1,75	-	-	5,75	-	-	-	-
DP	14,96	13,78	0,43	-	-	4,32	-	-	-	-
CV	37,33	37,71	24,74	-	-	75,18	-	-	-	-
Corte Secundárias										
Variação	70-97	60-110	2-4	-	4-15	-	-	1-13	-	1
Média	48,55	45,92	4,24	-	8,20	-	-	6,00	-	1,00
DP	22,93	24,04	6,28	-	4,12	-	-	4,15	-	-
CV	47,23	52,35	147,99	-	50,22	-	-	69,12	-	-
Corte Terciárias										
Variação	83-130	96-147	1-6	-	2-15	-	6-19	2-4	-	6-10
Média	57,73	57,74	11,22	-	10,96	-	10,60	11,53	-	5,44
DP	30,90	35,31	31,77	-	11,98	-	4,84	19,46	-	5,36
CV	53,52	61,15	283,12	-	109,25	-	45,67	168,85	-	98,38

Fonte: Pesquisa de Campo. Fazenda Caridade. Campina Grande. PB. 2017

Anexo 7: Brotação por planta 76 dias após o corte (DAC).

Corte	Brotações Primárias/Planta nº	Brotações Secundárias/Planta nº	Brotações Terciárias/Planta nº	Brotações Quaternária/Planta nº	Total Brotações/Planta nº
Matriz					
Média (nº)	5,83	0,17	-	-	6,00
Desvio Padrão (nº)	1,67	0,19	-	-	1,83
Coeficiente de Variação (%)	28,71	116,67	-	-	30,43
Primárias					
Média (nº)	0,50	4,25	0,75	-	5,50
Desvio Padrão (nº)	0,50	2,86	1,30	-	4,39
Coeficiente de Variação (%)	100,00	67,33	173,21	-	79,77
Secundárias					
Média (nº)	-	0,40	6,80	0,20	7,40
Desvio Padrão (nº)	-	0,49	5,42	0,40	6,18
Coeficiente de Variação (%)	-	122,47	79,68	200,00	83,57
Terciárias					
Média (nº)	-	-	3,00	8,20	11,20
Desvio Padrão (nº)	-	-	5,06	2,64	7,52
Coeficiente de Variação (%)	-	-	168,65	32,17	67,15

Fonte: Pesquisa de Campo. Fazenda Caridade. Campina Grande. PB. 2017

Anexo 8: Biometria das brotações por planta 76 dias após o corte (DAC).

Brotações	Comprimento (cm)			
	Corte Matriz	Corte Primárias	Corte Secundárias	Corte Terciárias
Primárias				
Total (n°)	35	02	-	-
Variações (cm)	2,0 – 46,0	2,0 -22,0	-	-
Média (cm)	15,80	12,00	-	-
DP (cm)	11,50	10,00	-	-
CV (%)	72,81	83,33	-	-
Secundárias				
Total (n°)	01	17	02	-
Variações (cm)	3,0	5,5 - 250	17-19	-
Média (cm)	3,0	14,03	18,00	-
DP (cm)	-	5,81	1,00	-
CV (%)	-	41,39	5,56	-
Terciárias				
Total (n°)	-	03	34	15
Variações (cm)	-	8,0 -19,0	3-31	6-32
Média (cm)	-	12,33	20,74	18,47
DP (cm)	-	4,78	6,48	7,93
CV (%)	-	38,79	31,24	42,95
Quaternárias				
Total (n°)	-	-	01	41
Variações (cm)	-	-	22	5-30
Média (cm)	-	-	22	21,83
DP (cm)	-	-	-	5,57
CV (%)	-	-	-	25,51

Fonte: Pesquisa de Campo. Fazenda Caridade. Campina Grande. PB. 2017

Anexo 9: Largura das brotações de raquetes 76 dias após o corte (DAC).

Brotações	Largura (cm)			
	Corte Matriz	Corte Primárias	Corte Secundárias	Corte Terciárias
Primárias				
Total (n°)	35	02	-	-
Variações (cm)	1-17	1-17	-	-
Média (cm)	7,34	9,00	-	-
DP (cm)	4,58	8,00	-	-
CV (%)	62,36	88,89	-	-
Secundárias				
Total (n°)	01	17	02	-
Variações (cm)	3	3,5-19	17-19	-
Média (cm)	3	10,38	18	-
DP (cm)	-	4,30	1,00	-
CV (%)	-	41,45	5,56	-
Terciárias				
Total (n°)	-	03	34	15
Variações (cm)	-	5,5-14,0	4-22	4-23
Média (cm)	-	8,50	15,03	13,60
DP (cm)	-	3,89	4,74	5,50
CV (%)	-	45,82	31,56	40,43
Quaternárias				
Total (n°)	-	-	01	41
Variações (cm)	-	-	18	5-24
Média (cm)	-	-	18	17,39
DP (cm)	-	-	-	3,94
CV (%)	-	-	-	22,64

Fonte: Pesquisa de Campo. Fazenda Caridade. Campina Grande. PB. 2017

Anexo 10: Área das raquetes das brotações 76 dias após o corte (DAC).

Brotações	Área Raquetes ¹			
	Corte Matriz	Corte Primárias	Corte Secundárias	Corte Terciárias
Primárias				
Média (cm)	80,37	74,84	-	-
Desvio Padrão (cm)	36,50	55,44	-	-
Coeficiente de Variação (%)	3.146,52	5.133,19	-	-
Secundárias	-	-	-	-
Média (cm)	6,24	100,92	224,53	-
Desvio Padrão (cm)	-	17,31	0,69	-
Coeficiente de Variação (%)	-	1.188,92	21,42	-
Terciárias				
Média (cm)	-	72,63	216,02	174,08
Desvio Padrão (cm)	-	12,89	21,29	30,23
Coeficiente de Variação (%)	-	1.231,71	683,25	1.203,37
Quaternárias				
Média (cm)	-	-	274,43	263,08
Desvio Padrão (cm)	-	-	-	-
Coeficiente de Variação (%)	-	-	-	-

Fonte: Pesquisa de Campo. Fazenda Caridade. Campina Grande. PB. 2017

Estimaram-se as áreas dos cladódios (AC), com uso da equação $AC (cm^2) = CC \times LC \times 0,693$, em que 0,693 é um fator de correção em função da forma de elipse do cladódio.

Anexo 11: Perímetro das brotações 76 dias após o corte (DAC).

Brotações	Perímetro (cm)			
	Corte Matriz	Corte Primárias	Corte Secundárias	Corte Terciárias
Primárias				
Total (nº)	35	02		
Variações (cm)	6-83	6-63		
Média (cm)	36,14	34,50		
DP (cm)	24,41	28,50		
CV (%)	67,54	82,61		
Secundárias				
Total (nº)	9	17	02	
Variações (cm)	9	9,9-266,7	55-55	
Média (cm)	9	101,64	55	
DP (cm)	-	78,38	-	
CV (%)	-	77,12	-	
Terciárias				
Total (nº)		03	34	15
Variações (cm)		15,9-107,7	13-82	16-81
Média (cm)		47,86	55,26	48,20
DP (cm)		41,91	16,50	19,56
CV (%)		87,58	29,85	40,59
Quaternárias				
Total (nº)			01	41
Variações (cm)			60	15-81
Média (cm)			60	59,24
DP (cm)			-	15,50
CV (%)			-	26,16

Fonte: Pesquisa de Campo. Fazenda Caridade. Campina Grande. PB. 2017

Anexo 12: Peso das raquetes das brotação 76 dias após o corte (DAC).

Brotações	Peso (g)			
	Corte Matriz	Corte Primárias	Corte Secundárias	Corte Terciárias
Primárias				
Total (nº)	35	02	-	-
Variações (cm)	1,1 - 356,6	0,8-212,4	-	-
Média (cm)	87,57	106,60	-	-
DP (cm)	99,83	105,80	-	-
CV (%)	114,00	99,25	-	-
Secundárias				
Total (nº)	01	17	02	-
Variações (cm)	1,8	9,9-266,7	196,1-199,4	-
Média (cm)	1,8	101,64	197,75	-
DP (cm)	-	78,38	1,65	-
CV (%)	-	77,12	0,83	-
Terciárias				
Total (nº)	00	03	34	15
Variações (cm)	-	15,9-107,7	6,8-498,4	8,1-575,4
Média (cm)	-	47,86	218,03	178,37
DP (cm)	-	41,91	133,76	163,02
CV (%)	-	87,58	61,35	91,39
Quaternárias				
Total (nº)	-	-	01	41
Variações (cm)	-	-	231,4	11,2-470,3
Média (cm)	-	-	231,4	251,33
DP (cm)	-	-	-	112,89
CV (%)	-	-	-	44,92

Fonte: Pesquisa de Campo. Fazenda Caridade. Campina Grande. PB. 2017